

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم

از آنجایی که فرآیند یاددهی - یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس: شناخت و کنترل الودگی خاک
- نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر عبدالمطلب صید محمدی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر عبدالمطلب صید محمدی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: محمد رضا سمرقندی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری 2 واحد ، عملی واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: دکتری مهندسی بهداشت محیط
- زمان درس: نیمسال دوم تحصیلی
- مکان آموزش: دانشکده بهداشت

جلسه	سرفصل (عنوان)	اهداف رفتاری ^۱	حیطه یادگیری ^۲	روش تدریس ^۳	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی ^۴
1	ارائه طرح درس و بیان اهداف درس معرفی منابع، مفاهیم و اصطلاحات بیوتکنولوژی، کاربرد بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	آشنایی دانشجویان با تعاریف متداول فناوری زیست محیطی تعریف بهداشت محیط، بیوتکنولوژی و بیوتکنولوژی زیست محیطی انواع تقسیم بندی های متعارف بیوتکنولوژی کاربردهای بیوتکنولوژی در زمینه های مختلف و از جمله کاربرد در فناوری تصفیه آب، تصفیه فاضلاب، مواد زائد جامد و کاهش آلودگی هوا با ذکر مثال اختلاف مفاهیم Biodegradation و Biodeterioration	شناختی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم	

¹ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، بر آورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

² با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

³ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

⁴ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

2	آلودگی خاک	آشنائی دانشجویان با اکوسیستم خاک آلاینده های مهم ورودی به خاک منابع ورود آلودگی به خاک اثرات آلاینده های مختلف بر اکوسیستم خاک	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
3	بررسی مفاهیم تطابق، سم زدائی و فعال سازی	آشنائی دانشجویان با تعاریف تطابق و اهمیت آن در تجزیه زیستی عوامل موثر بر تطابق و تشریح فازهای تطابق تعریف فعال سازی و اهمیت آن در تجزیه زیستی عوامل موثر بر فعال سازی انواع مکانیسم های فعال سازی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
4	بررسی مفاهیم تطابق، سم زدائی و فعال سازی	آشنائی دانشجویان با تعریف سم زدائی و اهمیت آن در تجزیه بیولوژیکی انواع مکانیسم های رایج سم زدائی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
5	اصول تجزیه پذیری و تجزیه ناپذیری زیستی	آشنائی دانشجویان با طبقه بندی مواد بر اساس تجزیه پذیری تعریف مواد تجزیه ناپذیر و مقاوم کاربرد مواد تجزیه ناپذیر و روش های متداول حضور آنها در محیط	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم

					مشکلات ناشی از حضور ترکیبات مقاوم در محیط علل دیرپائی مولکولی مواد مقاوم در محیط با ذکر خصوصیات و مثال		
6	نگاه تازه به نقش و کاربرد گسترده میکروارگانیسم ها (باکتری ها، جلبکها، قارچ ها و ...) در پاکسازی محیط زیست و تصفیه مواد زائد - اصول تصفیه مواد زائد بوسیله میکروارگانیسم ها	آشنائی دانشجو با اهمیت میکروارگانیسم ها در فرایند تجزیه مواد در محیط زیست مبنای تصفیه مواد زائد بوسیله میکروارگانیسم ها مروری بر فرایند متابولیسم میکروبی و طبقه بندی میکروارگانیسم ها بر اساس منبع انرژی و کربن تفاوت فرایندهای هوازی، بیهوازی و آنوکس-یک بر پایه متابولیسم	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
7	مکانیسم های کلی تجزیه ترکیبات زئوبیوتیک	آشنائی دانشجو با نقش فرایند متابولیسم در تجزیه ترکیبات سمی نقش فرایند کو-متابولیسم در تجزیه ترکیبات سمی نقش فرایند هالوژن زدائی احیائی در تجزیه ترکیبات سمی	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم

<p>حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم</p>	<p>اسلاید، وایت برد و فیلم</p>	<p>2 ساعت</p>	<p>سخنرانی و پرسش و پاسخ</p>	<p>شناختی</p>	<p>آشنائی دانشجو با تعریف احیا زیستی و نقش آن در تجزیه الاینده های سمی در خاک عوامل موثر بر فرایند احیا زیستی انواع و طبقه بندی فرایندهای احیا زیستی فرایند Bioventing تعریف مزایا، معایب و عوامل موثر بر عملکرد فرایند فرایند Biosparging تعریف مزایا، معایب و عوامل موثر بر عملکرد فرایند</p>	<p>فرایندهای عملیاتی احیا زیستی خاک 1</p>	<p>8</p>
<p>حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم</p>	<p>اسلاید، وایت برد و فیلم</p>	<p>2 ساعت</p>	<p>سخنرانی و پرسش و پاسخ</p>	<p>شناختی</p>	<p>آشنائی دانشجو با فرایند Bio slurping تعریف مزایا، معایب و عوامل موثر بر عملکرد فرایند فرایند Land farming تعریف مزایا، معایب و عوامل موثر بر عملکرد فرایند</p>	<p>فرایندهای عملیاتی احیا زیستی خاک 2</p>	<p>9</p>

					سایر فرایندهای معمول در حذف ترکیبات سمی		
10	تجزیه میکروبی مواد شیمیایی در خاک	آشنائی دانشجویان با بررسی مواد ناپایدار موجود در منابع آبی تاثیر مواد ناپایدار بر کیفیت آب تشکیل بیوفیلم در شبکه توزیع و اثرات آن بر کیفیت آب نقش و اثر بخشی فرایند بیوتکنولوژی در فرایند تصفیه آب انواع روش های حذف آلایندهها در آب بر اساس فعالیت میکروارگانیسم ها با ذکر فرایند حذف نیترات در آب با استفاده از میکروارگانیسم ها	شناختی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	2 ساعت	اسلاید، وایت برد و فیلم	حضور فعال، فعالیت کلاسی، آزمون میان ترم و پایان ترم
11	احیا زیستی خاک توسط گیاهان - 1	آشنائی دانشجویان با تعریف و نقش و اهمیت گیاهان در حذف ترکیبات سمی مکانیسم های متعارف در فرایند گیاه پالائی					
12	احیا زیستی خاک توسط گیاهان - 1	آشنائی دانشجویان با مکانیسم های متعارف در فرایند گیاه پالائی					
13	اصلاح زیستی آلاینده های هوا	آشنائی دانشجویان با تعریف و نقش و اهمیت آلاینده های هوا بررسی نقش میکروارگانیسم ها در تولید آلاینده های هوا					

					بررسی نقش میکروارگانیسم ها در حذف آلاینده های هوا		
					ارائه مقاله مروری در مباحث تعیین شده توسط دانشجویان	ارائه دانشجویان	14
					ارائه مقاله مروری در مباحث تعیین شده توسط دانشجویان	ارائه دانشجویان	15
					ارائه مقاله مروری در مباحث تعیین شده توسط دانشجویان	ارائه دانشجویان	16

شیوه نمره دهی

میزان امتیاز از کل	ابزار ارزشیابی ⁵	تاریخ	نوع ارزشیابی
1	پرسی و پاسخ		کوئیز
5	ارائه مقاله مروری		ارائه پروژه
2	برگزاری امتحان کتبی		امتحان میان ترم
11	برگزاری امتحان کتبی		امتحان پایان ترم
1	حضور فعال در کلاس		سایر موارد
20			مجموع

منابع:

- B.E.Rittman and Environmental Biotechnology Principles and Applications, P.L.McCarty, McGraw-Hill,2001
- Biodegradation and Bioremediation, Martin Alexander, 1999
- Environmental Biotechnology Concept and Applications, Joedenning, McGraw-Hill,2005 ,
- McGraw- J.B.Eweis, S.J.Ergas, D.P.Y.Chang and E.D. Schroeder, Bioremediation Principles, Hill, 1998
- McGraw-Hill, 1997Environmental Engineering, G.Kiely,
- Wastewater Engineering – Treatment ,Disposal, Reuse, , Metcalf and Eddy
- McGraw-Hill, 2005 5rd Edition,
- wastewater microbiology, Gabriel Bitton, John Willy,2005

⁵ ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.

